

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift
⑪ DE 3734201 A1

⑤① Int. Cl. 4:
B60S 1/24
B 60 S 1/34

②① Aktenzeich n: P 37 34 201.0
②② Anmeldetag: 9. 10. 87
②③ Offenlegungstag: 20. 4. 89

DE 3734201 A1

⑦① Anmelder:
SWF Auto-Electric GmbH, 7120
Bietigheim-Bissingen, DE

⑦② Erfinder:
Edele, Reinhard, 7123 Sachsenheim, DE;
Egner-Walter, Bruno, 7100 Heilbronn, DE; Prohaska,
Hans, 7120 Bietigheim-Bissingen, DE

⑤④ Scheibenwischeranlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Eine Scheibenwischeranlage weist einen ersten Hebel mit einer gestellfesten Schwenkachse, an dem ein Wischarm drehbar gelagert ist, und einen zweiten Hebel mit einer gestellfesten Schwenkachse auf, der mit dem ersten Hebel unter Bildung eines Gelenkvierecks über eine Koppel verbunden ist. Um beim Vor- und Rücklauf des Wischarms jeweils etwa die gleiche Wischfläche zu erhalten, ist der zweite Hebel pendelnd antreibbar.

u1
2
3
4
5
6
7
8
9

DE 3734201 A1

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Scheibenwischeranlage, die insbesondere an Kraftfahrzeugen verwendet wird und die Merkmale aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufweist.

5 Eine derartige Scheibenwischeranlage ist aus der DE-AS 16 30 867 bekannt. Es sind zwei Hebel vorhanden, von denen ein jeder eine gestellfeste Schwenk- bzw. Drehachse aufweist. Eine Koppelstange ist unter Bildung eines Gelenkvierecks an die Enden der beiden Hebel angelenkt und über das eine Gelenk hinaus zu einem Wischarm verlängert. Der eine Hebel ist die Kurbel eines Motors und wird von diesem umlaufend angetrieben.

Bei dieser bekannten Scheibenwischeranlage ist die Fläche, die ein vom Wischarm getragenes Wischblatt auf dem Weg von seiner Ruhelage zur Umkehrlage überstreicht, verschieden von der Fläche, die es beim Rücklauf überstreicht. Außerhalb des sowohl beim Vor- als auch beim Rücklauf überstrichenen Flächenbereichs ist die Wischfrequenz deshalb halbiert.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Scheibenwischeranlage mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so weiterzuentwickeln, daß beim Vor- und Rücklauf des Wischarms wenigstens annähernd gleiche Wischflächen überstrichen werden, wobei jedoch die Veränderlichkeit der wirksamen Länge erhalten bleiben soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man eine Scheibenwischeranlage, die die Merkmale aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 besitzt, zusätzlich mit dem Merkmal aus dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 ausstattet. Bei einer erfindungsgemäßen Scheibenwischeranlage wird also der eine Hebel wenigstens annähernd so lange in der einen Drehrichtung angetrieben, bis ein vom Wischarm getragenes Wischblatt eine gewünschte Umkehrposition erreicht hat. Danach wird die Drehrichtung des Hebels umgekehrt, bis er wieder in die Ausgangsposition gelangt ist. Während dieser Bewegung kehrt das Wischblatt auf demselben Wege wie beim Vorlauf in seine Ruhelage zurück.

Vorteilhafte Ausgestaltungen einer erfindungsgemäßen Scheibenwischeranlage kann man den Unteransprüchen entnehmen.

Bevorzugt wird eine Ausführung, bei der man den pendelnden Antrieb des zweiten Hebels über die Schubstange eines Kurbeltriebes erhält. Wenn die Schubstange am Gelenk zwischen dem zweiten Hebel und der Koppel schwenkbar angelenkt ist und dort dieselbe Gelenkachse wie Hebel und Koppel besitzt, so ist die Anlenkung der Schubstange mit einem geringen Bauaufwand möglich. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß die einzelnen Gelenke zwischen den verschiedenen Getriebeteilen natürlich auch Kugelgelenke sein können, die es zulassen, daß zwei aneinander angelenkte Getriebeteile nicht genau in einer Ebene liegen und Toleranzen ausgeglichen werden können. In einem solchen Fall kann an sich nicht mehr von einer bestimmten Gelenkachse zwischen zwei Teilen geredet werden. Die Bewegung der tatsächlichen Gelenkachse um eine Mittelachse wird jedoch in der Praxis so gering sein, daß man auch bei der Verwendung von Kugelgelenken von einer Gelenkachse sprechen kann. Zum Beispiel kann man die Achse eines verwendeten Kugelbolzens als eine solche Gelenkachse ansehen.

Unter Umständen sind die Verhältnisse für eine Drehmomentübertragung ungünstig, wenn die Schubstange am Gelenk zwischen dem zweiten Hebel und der Koppel schwenkbar angelenkt ist. Es kann dann vorteilhafter sein, wenn gemäß Anspruch 4 die Schubstange außerhalb des Gelenks zwischen zweitem Hebel und Koppel an diese oder den zweiten Hebel angelenkt ist.

Der Wischarm kann fest mit der Koppel verbunden sein. Die Länge der Koppel wirkt sich dann sowohl auf den Wischwinkel als auch auf die Größe der Veränderung der effektiven Wischarmlänge aus. Um diese beiden Größen unabhängiger voneinander gestalten zu können, ist es günstig, wenn gemäß Anspruch 6 die Koppel als gegenüber dem Wischarm bewegbares Teil am ersten Hebel angelenkt ist und der Wischarm vorzugsweise über eine zweite Schubstange pendelnd antreibbar ist. Die relative Lage zwischen der Koppel und dem zweiten Hebel bestimmt dann im wesentlichen nur den Hub des Wischarms. Um einen bestimmten Hub zu erreichen, kann man die Gelenkachse zwischen der Koppel und dem ersten Hebel außerhalb der Gelenkachse zwischen dem Wischarm und dem ersten Hebel legen. Damit die Längen des zweiten Hebels und der Koppel weitgehend unabhängig von der Anordnung des ersten Hebels gewählt werden können, wird das Gelenk zwischen der Koppel und dem ersten Hebel vorteilhafterweise außerhalb der Verbindungslinie zwischen der gestellfesten Schwenkachse des ersten Hebels und des Gelenks zwischen diesem und dem Wischarm gelegt.

Beide Schubstangen können an eine umlaufende Kurbel gleichachsrig angelenkt sein. Besonders günstige Verhältnisse erhält man dann, wenn die beiden Schubstangen in der gleichen Position der umlaufenden Kurbel einen Winkel von 180° mit dieser einschließen. In diesem Fall wird nämlich einer Verschwenkung des Wischarms über die erste Schubstange in eine erste Richtung nicht eine, wenn auch geringe Verschwenkung, in die umgekehrte Richtung überlagert, die durch eine Bewegung des ersten Hebels verursacht wird.

Aus Platzgründen und bei der Verwendung mehrerer Wischarme ist es nicht immer möglich, den Motor in der Nähe des Gelenkvierecks anzuordnen. Befindet sich der Motor weit entfernt von einem Gelenkviereck, so müssen unter Umständen beide Schubstangen sehr lang sein, wenn sie an der Motorkurbel angelenkt sind. Es ist deshalb vorteilhafter, gemäß Anspruch 11 die erste Schubstange am Wischarm anzulenken.

Mehrere Ausführungen einer erfindungsgemäßen Scheibenwischeranlage sind in den Zeichnungen dargestellt. Anhand der Figuren dieser Zeichnungen soll die Erfindung nun näher erläutert werden, wobei auch auf weitere vorteilhafte Ausgestaltungen eingegangen werden wird.

Es zeigen:

65 Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel, bei dem ein Abschnitt des Wischarms die Koppel zwischen zwei Hebeln bildet, mit zugehörigem Wischfeld,

Fig. 2 die Lage der Getriebeglieder des ersten Ausführungsbeispiels in einer Umkehrlage des Wischarms,

Fig. 3 ein Diagramm, in dem die Geschwindigkeit und die Beschleunigung des äußeren Wischarmes

gegenüber dem Drehwinkel der Motorkurbel aufgetragen sind,

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel ähnlich dem aus Fig. 1, bei dem jedoch die Schubstange an dem Gelenk zwischen dem zweiten Hebel und dem Wischarm an diese Teile angelenkt ist,

Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel ähnlich denen aus den Fig. 1 und 4, bei dem jedoch die Schubstange außerhalb des Gelenks zwischen dem zweiten Hebel und dem Wischarm an den Wischarm angelenkt ist,

Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Koppel nicht Teil des Wischarms ist und Wischarm und Koppel unabhängig voneinander am ersten Hebel angelenkt sind,

Fig. 7 das mit dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 erhaltene Wischfeld,

Fig. 8 die Lage der Getriebeteile des Beispiels aus Fig. 6 in einer Position des Wischarms zwischen der Ruhelage und der Umkehrlage,

Fig. 9 ein Diagramm, in dem die Geschwindigkeit und die Beschleunigung des Endes des Wischarms des Beispiels aus Fig. 6 gegenüber dem Drehwinkel der Kurbel aufgetragen sind,

Fig. 10 ein Ausführungsbeispiel, ähnlich dem aus den Fig. 6 bis 8, bei dem jedoch die beiden Schubstangen in der gleichen Position der Kurbel eine gestreckte Lage zu dieser einnehmen, und

Fig. 11 ein letztes Ausführungsbeispiel, bei dem die eine Schubstange an die Motorkurbel und den Wischarm und die andere Schubstange an den zweiten Hebel und die Koppel einerseits und den Wischarm andererseits angelenkt ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 kann eine Motorkurbel 20 von einem nicht näher dargestellten Elektromotor umlaufend angetrieben werden. Eine Schubstange 21 ist einerseits an die Motorkurbel 20 und andererseits an einen Arm 23 eines zweiarmigen Hebels 22 angelenkt, der um eine gestellfeste Achse 24 verschwenkbar ist. Der zweite Arm 25 des Hebels 22 ist etwas länger als der Arm 23 und schließt mit diesem einen Winkel von etwa 135° ein. An den Hebelarm 25 ist mit einer Gelenkachse 26 ein Wischarm 27 angelenkt.

Neben dem Hebel 22 ist ein weiterer Hebel 30 vorhanden, der um eine ebenso wie die Achse 24 gestellfeste Achse 31 verschwenkt werden kann und der im Abstand zur Gelenkachse 26 gelenkig mit dem Wischarm 27 verbunden ist. Die Gelenkachse zwischen dem Hebel 30 und dem Wischarm 27 ist mit 32 bezeichnet. Der Abschnitt 33 des Wischarms 27 zwischen den beiden Gelenkachsen 26 und 32 bildet die Koppel eines Gelenkvierecks, zu dem noch der Hebel 30, der als erster Hebel bezeichnet werden möge, und der Arm 25 des Hebels 22 gehören, der der zweite Hebel sein möge.

In Fig. 1 nehmen die Getriebeglieder solche Positionen ein, daß sich der Wischarm 27 in seiner Ruhelage befindet. Die Schubstange 20 und die Kurbel 21 liegen übereinander. Wird nun die Kurbel vom Elektromotor umlaufend angetrieben, so wird der Hebel 22 von der Schubstange 21 zunächst im Uhrzeigersinn um die Achse 24 verschwenkt. Die Achse 26 muß sich dabei auf einem Kreisbogen bewegen, dessen Mittelpunkt auf der Achse 24 liegt und dessen Radius der Länge des Hebelarms 25 entspricht. Dadurch wird der Wischarm 27 entgegen dem Uhrzeigersinn um die Achse 32 zwischen ihm und dem Hebel 30 bewegt. Außerdem wird der Hebel 30 und mit ihm die Gelenkachse 32 verschwenkt, so daß sich die effektive Länge des Wischarms 27 verändert. Dessen äußerster Punkt 34 bewegt sich auf der Kurve 35, die in Fig. 1 mit einer durchgehenden Linie gekennzeichnet ist. Durch einen gestrichelten Kreisbogen 36 wird ein Wischfeld begrenzt, das man mit Hilfe eines Wischarms erhalten würde, der um eine gestellfeste Wischachse 37 verschwenkt würde, und die in Fig. 1 in einer Position eingezeichnet ist, wie man sie wählen würde, wenn der äußere Endpunkt eines Wischarms mit fester Länge in der Ruhelage des Wischarms und in der äußeren Umkehrlage dieselbe Position einnehmen soll wie bei der gezeigten Ausführung. Man sieht, daß die Linie 35 außerhalb der Linie 36 liegt und sich der Abstand zwischen den beiden Linien verändert. Mit einer Scheibenwischeranlage nach Fig. 1 erhält man also ein großes Wischfeld mit Hilfe eines Wischarms, dessen Länge veränderlich ist, während er über eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs streicht.

Nach einer Drehung der Motorkurbel von etwa 180° hat der Wischarm 27 die gestrichelt angedeutete äußere Umkehrlage erreicht. Die Fig. 2 zeigt die Lage der einzelnen Getriebeglieder, nämlich der Kurbel 20, der Schubstange 21, des Hebels 22 mit den Armen 23 und 25, der Koppel 33 und des Hebels 30 in dieser Position des Wischarms 27. Nach Erreichen der Umkehrlage kehrt der Wischarm auf der folgenden 180° -Drehung der Motorkurbel 20 wieder in seine Ruhelage zurück. Damit ist ein Wischzyklus beendet.

Aus dem Diagramm nach Fig. 3 geht hervor, daß der Wischarm nach dem Verlassen seiner Ruhelage bereits nach einer Drehung der Motorkurbel um etwa 50° eine sehr hohe maximale Geschwindigkeit erreicht hat und dann bis zum Erreichen der Umkehrlage nahezu kontinuierlich langsamer wird. Beim Zurückfahren wird die maximale Geschwindigkeit etwa 40° vor der Ruhelage erreicht.

In Fig. 1 ist nur eine Linie zur äußeren Begrenzung des Wischfeldes eingezeichnet. Damit wird deutlich, daß mit Hilfe eines pendelnden Antriebs des Hebels 22 erreicht wird, daß ein vom Wischarm 27 getragenes Wischblatt beim Vorlauf dieselbe Fläche überstreicht wie beim Rücklauf.

Auch bei der Ausführung nach Fig. 4 gehören zum Getriebe ein erster Hebel 30 und ein zweiter Hebel 22, die um eine gestellfeste Achse 31 bzw. 24 schwenkbar gelagert und über eine Koppel 33 miteinander verbunden sind. Die Koppel 33 ist wiederum Teil eines Wischarms 27. Der Hebel 22 ist über eine Motorkurbel 20 und eine Schubstange 21 pendelnd antreibbar.

Anders als bei der Ausführung nach den Fig. 1 und 2 ist nun jedoch der Hebel 22 einarmig ausgebildet. Die Schubstange 21 ist nun am Gelenk zwischen dem Hebel 22 und der Koppel 33 mit diesen beiden Teilen gelenkig verbunden. Bei einer solchen Ausführung kann, da der Hebel 22 nur einarmig ist, Bauraum eingespart werden. Außerdem ist es möglich, den Bauaufwand für die gelenkige Verbindung von Hebel 22, Koppel 33 und Schubstange 21 gegenüber einer Ausführung zu verringern, bei der die Schubstange 21 separat mit dem Hebel 22 oder der Koppel 33 verbunden ist. In Fig. 4 sind durch gestrichelte Linien die Positionen des Hebels 22 und der Koppel 33 in der äußeren Umkehrlage des Wischarms 27 dargestellt. Die Bewegung des Hebels 30 ist durch den Doppelpfeil 38 angedeutet.

Das Beispiel aus Fig. 5 besitzt v m Prinzip her den gleichen Aufbau wie die beiden oben beschriebenen Beispiele. Ein Hebel 22 und ein Hebel 30 bilden zusammen mit einer Koppel 33 ein Gelenkviereck, dessen Hebel 22 über eine Motorkurbel 20 und eine Schubstange 21 pendelnd angetrieben werden kann. Die Schubstange 21 ist nun jedoch nicht am Hebel 22, sondern an der Koppel 33 mit einer Gelenkachse 45 angelenkt. Die Gelenkachse 45 fällt nicht mit der Gelenkachse 26 zwischen der Koppel 33 und dem Hebel 22 zusammen und liegt nicht in der Ebene, die von der Gelenkachse 26 zwischen Koppel 33 und Hebel 22 und der Gelenkachse 32 zwischen dem Hebel 30 und der Koppel 33 aufgespannt wird. Auch ist der Abstand der Gelenkachse 45 von der Gelenkachse 32 kleiner als der Abstand der Gelenkachse 26 von der Gelenkachse 32. Die Koppel kann nun als zweiarmiger Hebel aufgefaßt werden, dessen zwei Arme einen spitzen Winkel miteinander einschließen, verschieden lang sind und von denen einer mit dem Hebel 22 und einer mit der Schubstange 21 verbunden ist. Durch die Verlagerung der Drehachse 45 aus der von den Drehachsen 26 und 32 aufgespannten Ebene heraus können der Arm 46 und der Hebel 22 in der Ruhelage des Wischarms 27 einen kleinen Winkel miteinander einschließen, ohne daß dies die Kraftübertragung von der Schubstange 21 auf die Koppel 33 beeinflussen würde. Denn zwischen dem Hebel 47 und der Schubstange 21 kann der Winkel groß genug gemacht werden, um eine Kraft günstig übertragen zu können. Ein sehr spitzer Winkel zwischen dem Hebel 22 und dem Arm 46 der Koppel 33 bedeutet, daß der Hebel 30 und damit die Achse 32 bis zur Strecklage des Hebels 22 und des Koppelarms 46 zueinander um einen großen Winkel verschwenkt werden, so daß sich die Länge des Wischarms stark ändert.

Anstelle der Koppel 33 kann man auch den Hebel 22 mit zwei Armen versehen, die einen spitzen Winkel miteinander einschließen und von denen einer zum Anlenken der Schubstange 21 dient.

Auch bei der Ausführung nach Fig. 6 wird durch zwei um die gestellfeste Achse 24 bzw. 31 schwenkbar gelagerte Hebel 22 und 30 sowie eine Koppel 33 und das nicht näher bezeichnete Gestell ein Gelenkviereck gebildet. Der Wischarm 27 weist wiederum einen Abschnitt auf, der einerseits gelenkig mit dem Hebel 30 und andererseits gelenkig mit einer Schubstange 21 verbunden ist und als Lagerschwinge bezeichnet werden kann. Da die Lagerschwinge des Wischarms nicht mit dem Hebel 22 verbunden ist, ist sie mit der Bezugszahl 50 bezeichnet. Der Hebel 22 ist unabhängig von der Schubstange 21 über eine zweite Schubstange 51 mit der Motorkurbel 20 verbunden. Der Hebel 30 besitzt nun zwei Arme 52 und 53, die einen Winkel von 20° miteinander einschließen. An den kürzeren Hebel 52 ist die Koppel 33 angelenkt. Der längere Hebel 53 führt zur Lagerschwinge 50. Die Gelenkachse 31 des Hebels 30 fällt mit der Achse der Kurbel 20 zusammen. Somit ist mit der Befestigung des Motors in einem Kraftfahrzeug auch der Hebel 30 montiert. Die Lage der Gelenkachse 54 zwischen der Koppel 33 und dem Hebelarm 52, von der Drehachse 24 des Hebels 22 aus gesehen jenseits einer durch die Achsen 31 und 32 aufgespannten Ebene, läßt es zu, den Hebel 22 und die Koppel 33 lang zu machen und damit einen großen Hub zu erreichen.

Mit einem Getriebe nach Fig. 6 erhält man das in Fig. 7 dargestellte Wischfeld mit Hilfe folgender Parameter:

| | | |
|----|--|---------------|
| 35 | Abstand der Gelenkachse 24 von der Gelenkachse 31: | 125 mm; |
| | Kurbellänge: | 40 mm; |
| | Länge der Lagerschwinge 50: | 45 mm; |
| | Länge der Koppel 33: | 70 mm; |
| | Länge des Hebels 22: | 70 mm; |
| 40 | Länge des Wischarms 27 von der Gelenkachse 32 aus: | 300 mm; |
| | Länge des Arms 53 des Hebels 30: | 180 mm; |
| | Länge des Arms 52 des Hebels 30: | 120 mm; |
| | Länge der Schubstange 21: | 180 mm; |
| | Länge der Schubstange 51: | 115 mm; |
| 45 | Winkel zwischen der Lagerschwinge 50 und dem übrigen Wischarm: | 170° ; |

Der Winkel von 20° zwischen den beiden Armen 52 und 53 des Hebels 30 wurde schon erwähnt.

Man erkennt aus Fig. 7, daß sich auch mit einem Getriebe nach Fig. 6 erreichen läßt, daß beim Vorlauf und beim Rücklauf des Wischarms im wesentlichen die gleiche Fläche überstrichen wird.

In Fig. 8 ist die Position der verschiedenen Getriebeglieder in einer Position des Wischarms 27 zwischen der Ruhelage und der äußeren Umkehrlage dargestellt. Im Vergleich zu Fig. 6 erkennt man, wie der Hebel 30 durch das Strecken des Hebels 22 und der Koppel 33 verschwenkt worden ist und wie dadurch die Gelenkachse 32 von einer durch die beiden Gelenkachsen 24 und 31 aufgespannten Ebene weggewandert ist.

In Fig. 9 sind die Geschwindigkeit und die Beschleunigung des Endpunktes des Wischarms 27 gegenüber dem Drehwinkel der Kurbel 20 aufgetragen. Aus dem Diagramm ist ersichtlich, daß die maximale Geschwindigkeit nun wesentlich geringer ist als bei der Ausführung nach den Fig. 1 und 2. Außerdem ist in einem großen Winkelbereich die Geschwindigkeit nahezu konstant.

Die Ausführung nach Fig. 10 unterscheidet sich von der nach Fig. 6 nur sehr wenig. Es ist lediglich die Lagerschwinge 50 des Wischarms 27 etwas verkürzt, so daß nun die Schubstangen 21 und 51 in ein und derselben Lage der Kurbel 20 gestreckt zu dieser sind. Diese Position der Kurbel 20 und die entsprechenden Positionen der anderen Getriebeglieder sind in Fig. 10 dargestellt. Wird nun die Kurbel 20 aus dieser Position herausbewegt, so fangen der Hebel 22 und die Koppel 33 an, sich zu strecken, so daß die Gelenkachse 32 von der durch die Gelenkachsen 24 und 31 aufgespannten Ebene wegbewegt wird. Der Wischarm 27 wird um die Gelenkachse 32 entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht und bewegt sich somit auch von der genannten Ebene weg. Die beiden Bewegungen des Wischarms 27 und der Gelenkachse 32 überlagern sich also gleichgerichtet.

Die räumlichen Verhältnisse in einem Kraftfahrzeug gestatten es nur selten, daß in Antriebsmotor mit Kurbel für eine Scheibenwischeranlage nahe bei der Schwenkachse des Wischarms angeordnet ist. Wenn bei

einer Konstruktion nach Fig. 10 der Elektromotor mit der Kurbel 20 weit entfernt von den anderen Getriebegliedern befestigt wäre, müßte jede der Schubstangen 21 und 51 die lange Entfernung zwischen der Kurbel 20 und dem Abschnitt 50 des Wischarms bzw. dem Hebel 22 und der Koppel 33 überbrücken. Günstiger könnte deshalb eine Konstruktion nach Fig. 11 sein.

Bei dieser wird wiederum durch einen Hebel 22, einen Arm 52 des Hebels 30, eine Koppel 33 und ein nicht näher bezeichnetes Gestell ein Gelenkviereck gebildet. Der Wischarm 27 ist mit einem Gelenk 32 schwenkbar am Arm 53 des Hebels 30 gelagert und weist eine Lagerschwinge 50 auf. Diese besitzt zwei Arme 60 und 61, die einen spitzen Winkel miteinander einschließen. Der Arm 61 ist länger als der Arm 60 und der Winkel zwischen ihm und dem Wischarm 27 kleiner als der Winkel zwischen dem Arm 60 und dem Wischarm. An den Arm 61 der Schwinge 50 ist die Schubstange 21 angelenkt, die relativ lang und mit der Kurbel 20 eines Antriebsmotors verbunden ist. Die Schubstange 51 ist wie bei der Ausführung nach Fig. 10 mit ihrem einen Ende am Gelenk zwischen dem Hebel 22 und der Koppel 33 an diese beiden Teile angelenkt. Das andere Ende der Schubstange 51 ist nun jedoch nicht gelenkig mit der Kurbel 20, sondern mit dem Arm 60 der Lagerschwinge 50 verbunden. Somit wird eine pendelnde Bewegung der Lagerschwinge 50 auf die Schubstange 51 übertragen, so daß das Gelenk zwischen dieser und dem Hebel 22 und der Koppel 33 ebenfalls pendelnd bewegt und damit die Lage des Hebels 22 und der Koppel 33 zueinander verändert wird. Die Lageänderung führt zu einem Schwingen des Hebels 30 und damit zu einer Änderung der effektiven Länge des Wischarms 27.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß eine erfindungsgemäße Scheibenwischanlage vor allem dann mit Vorteil eingesetzt wird, wenn der Wischarm einen Wischwinkel von etwa $90^\circ - 110^\circ$ überfahren soll.

Patentansprüche

1. Scheibenwischanlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem ersten Hebel (30) mit einer gestellfesten Schwenkachse (31), an dem ein Wischarm (27) drehbar gelagert ist, und mit einem zweiten Hebel (22) mit einer gestellfesten Schwenkachse (26), der mit dem ersten Hebel (30) unter Bildung eines Gelenkvierecks über eine Koppel (33) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Hebel (22) pendelnd antreibbar ist.
2. Scheibenwischanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Hebel (22) über eine Schubstange (21, 51) eines Kurbeltriebes antreibbar ist.
3. Scheibenwischanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstange (21, 51) am Gelenk (26) zwischen dem zweiten Hebel (22) und der Koppel (33) schwenkbar angelenkt ist und dort dieselbe Gelenkachse (26) wie Hebel (22) und Koppel (33) besitzt.
4. Scheibenwischanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstange (21, 51) außerhalb des Gelenks (26) zwischen zweitem Hebel (22) und Koppel (33) an diese (33) oder den zweiten Hebel (22) angelenkt ist.
5. Scheibenwischanlage nach einem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Wischarm (27) fest mit der Koppel (33) verbunden ist.
6. Scheibenwischanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppel (33) als gegenüber dem Wischarm (27) bewegbares Teil am ersten Hebel (30) angelenkt ist und daß der Wischarm (27) vorzugsweise über eine zweite Schubstange (21) pendelnd antreibbar ist.
7. Scheibenwischanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkachse (54) zwischen der Koppel (33) und dem ersten Hebel (30) außerhalb der Gelenkachse (32) zwischen dem Wischarm (27) und dem ersten Hebel (30), vorzugsweise zwischen der gestellfesten Schwenkachse (31) des ersten Hebels (30) und der Gelenkachse (32) zwischen dem Wischarm (27) und dem ersten Hebel (30) liegt.
8. Scheibenwischanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (54) zwischen der Koppel (33) und dem ersten Hebel (30) außerhalb der Verbindungslinie zwischen der gestellfesten Schwenkachse (31) des ersten Hebels (30) und des Gelenks (32) zwischen diesem und dem Wischarm (27), von der Schwenkachse (24) des zweiten Hebels (22) aus gesehen, vorzugsweise jenseits der Verbindungslinie liegt.
9. Scheibenwischanlage nach einem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schubstange (51) und die zweite Schubstange (21) an eine umlaufende Kurbel (20) vorzugsweise gleichachsig angelenkt ist.
10. Scheibenwischanlage nach einem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schubstangen (21, 51) in der gleichen Position der umlaufenden Kurbel (20) einen Winkel von 180° mit dieser einschließen.
11. Scheibenwischanlage nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schubstange (51) am Wischarm (27) angelenkt ist.
12. Scheibenwischanlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkachsen zwischen den beiden Schubstangen (21, 51) und dem Wischarm (27) verschieden voneinander sind.
13. Scheibenwischanlage nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Wischarm (27) eine sich von der Gelenkachse (32) zwischen ihm und dem ersten Hebel (30) wegerstreckende Schwinge (50) aufweist, an die zumindest eine der Schubstangen (21, 51) angelenkt ist.
14. Scheibenwischanlage nach einem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Hebel (30) dieselbe Drehachse (31) hat wie eine umlaufend antreibbare Kurbel (20).

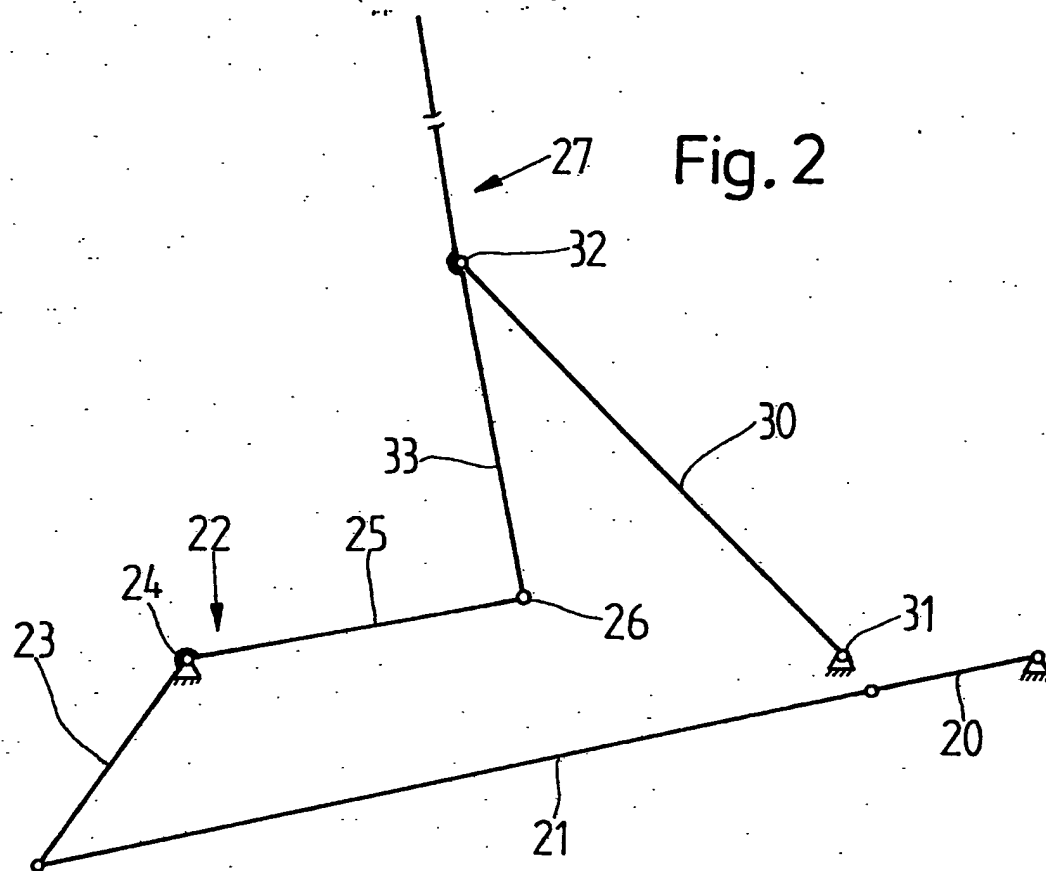
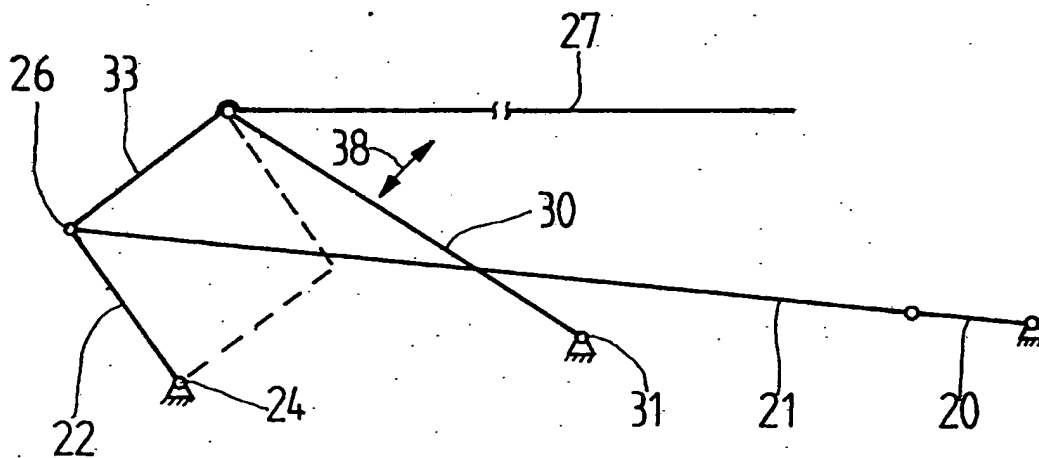
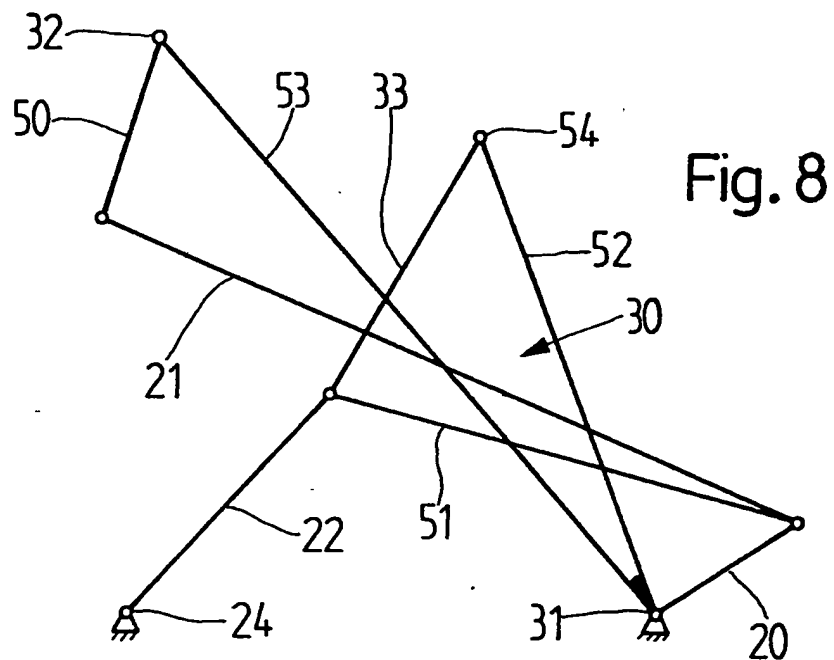
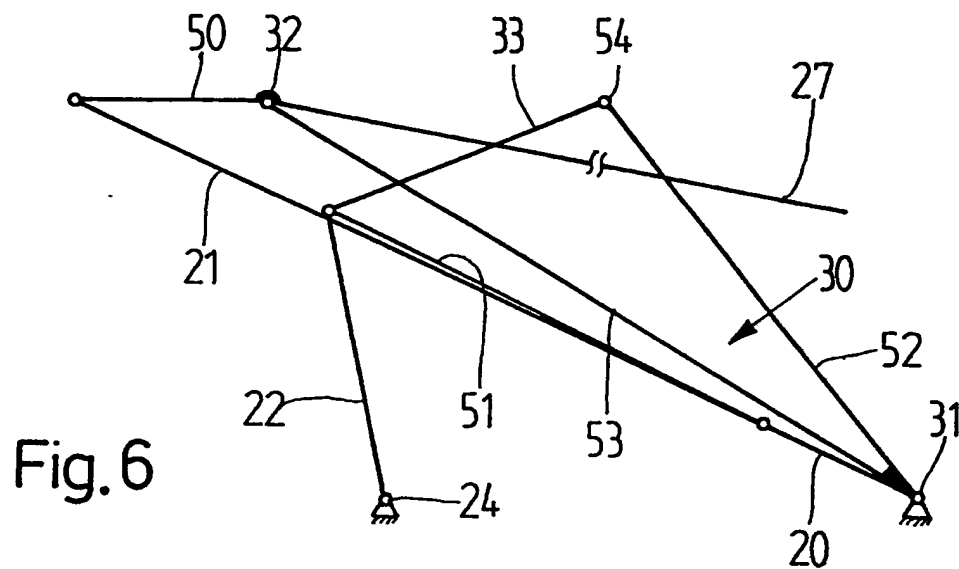
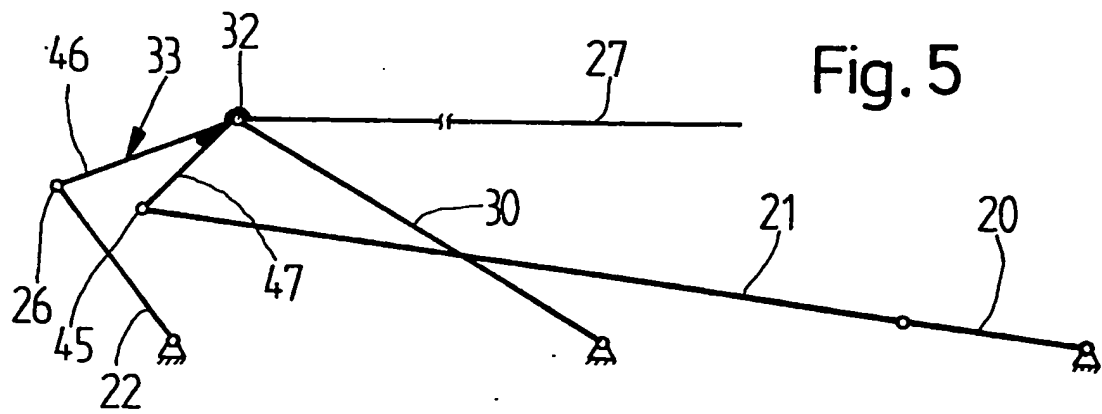


Fig. 4





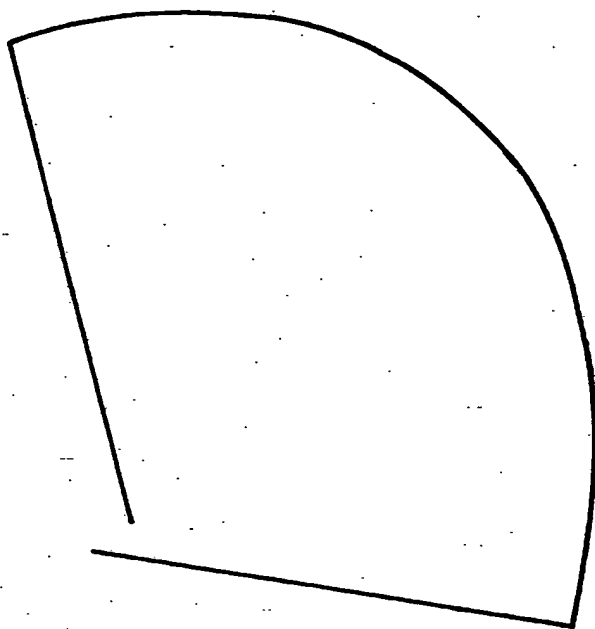


Fig. 7

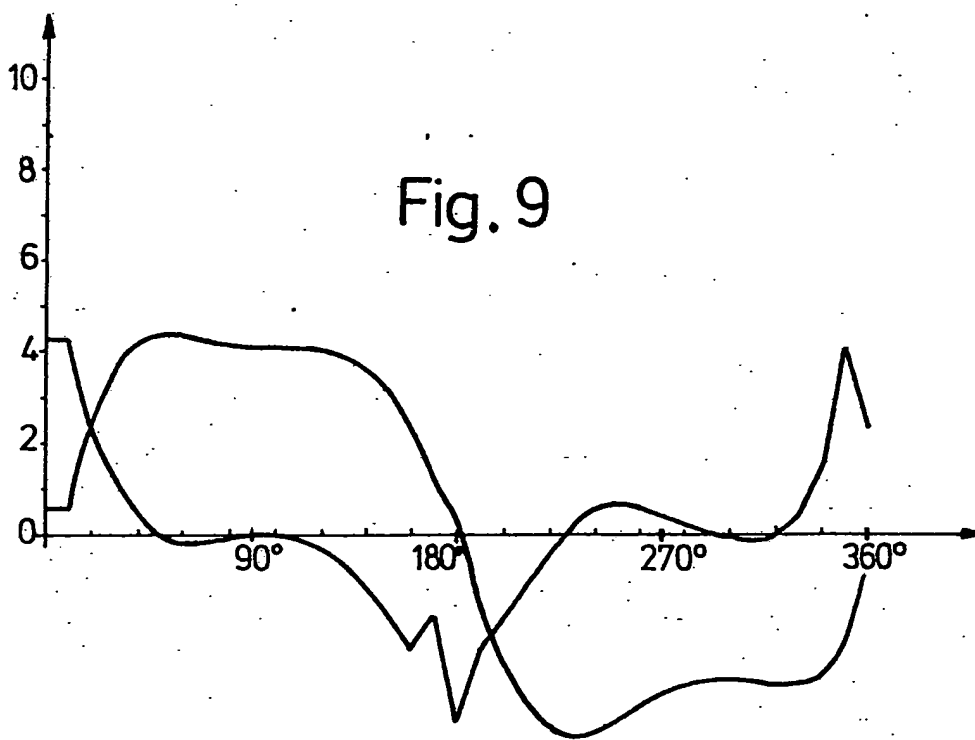


Fig. 9

Fig. 10

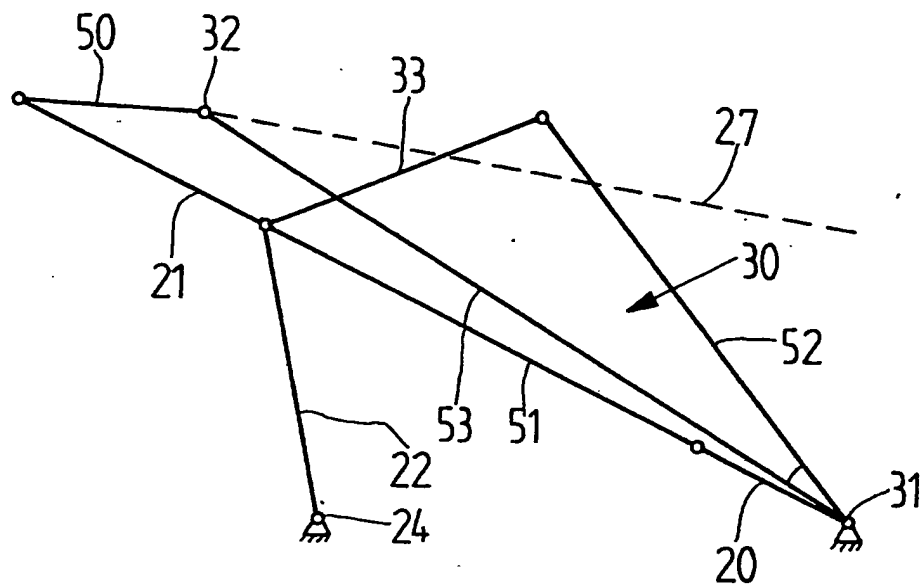


Fig. 11

